

Bibliographic Information

Resin compositions. Fujita, Toshinori; Terasaki, Kazunori; Kaide, Tamotsu. (Dainichi Nippon Cables, Ltd., Japan). Jpn. Kokai Tokkyo Koho (1986), 4 pp. CODEN: JKXXAF JP 61228051 A2 19861011 Showa. Patent written in Japanese. Application: JP 85-67979 19850330. CAN 106:177763 AN 1987:177763 CAPLUS (Copyright 2003 ACS on SciFinder (R))

Patent Family Information

<u>Patent No.</u>	<u>Kind</u>	<u>Date</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
JP 61228051	A2	19861011	JP 1985-67979	19850330

Priority Application

JP 1985-67979	19850330
---------------	----------

Abstract

Radiation-curable elec. wire coatings comprise ethylene-vinyl acetate copolymers and/or Et acrylate-ethylene copolymers 100, linear polyethylene 5-120, Cl- and/or Br-based flame retardants 20-80, Sb₂O₃ 50, and BaSO₄ 5-100 parts. A blend of a linear polyethylene (d. 0.920, melt index 1.0) 50, an ethylene-vinyl acetate copolymer (vinyl acetate content 15%, melt index 0.5) 50, Dechlorane Plus 25 30, Sb₂O₃ 10, Irganox 1010 0.5, and BaSO₄ 50 parts was coated (0.38-mm-thick) on a 0.813 mm diam. Cu wire and irradiated with electron beam (30 Mrad) to give a fire-, heat-, and oil-resistant elec. wire.

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-228051

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月11日

C 08 L 23/08

6609-4J

C 08 K 13/02

6845-4J

C 08 L 23/06

6609-4J ※審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 樹脂組成物

⑮ 特 願 昭60-67979

⑯ 出 願 昭60(1985)3月30日

⑰ 発 明 者 藤 田 俊 徳 尼崎市東向島西之町8番地 大日本電線株式会社関西工場(尼崎地区)

⑰ 発 明 者 寺 崎 和 憲 尼崎市東向島西之町8番地 大日本電線株式会社関西工場(尼崎地区)

⑰ 発 明 者 開 出 保 尼崎市東向島西之町8番地 大日本電線株式会社関西工場(尼崎地区)

⑰ 出 願 人 大日本電線株式会社 尼崎市東向島西之町8番地

⑰ 代 理 人 弁理士 尾 関 弘

最終頁に続く

明 細 書

(従来技術)

1. 発明の名称

樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

(1) エチレン-酢酸ビニル共重合体又は(及び)

エチレン-エチルアクリレート共重合体100

重量部、直鎖状ポリエチレン5~120重量部、

臭素系又は(及び)塩素系難燃剤20~80重

量部、Sb₂O₃5~50重量部、及び硫酸バ

リウム5~100重量部を含有して成る樹脂組

成物。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は樹脂組成物に関し、更に詳しくはエチレン-酢酸ビニル共重合体(以下EVAという)

並びにエチレン-エチルアクリレート共重合体

(以下EEAという)の少なくとも1種、及び直

鎖状ポリエチレン(以下LPEという)の樹脂成

分に、特定の二種類の化合物と特定の難燃剤とを

配合して成る組成物に関する。

エチレン系重合体又はエチレン-エチルアクリ

レート共重合体(EEA)は優れた電気絶縁性を

有し、また放射線架橋、有機過酸化物架橋、シラ

ン化合物を用いるシラン架橋等各種の架橋手段を

適宜に採用して架橋出来、惹いては各種物性を改

善出来る利点があるため、従来から電気絶縁材料

を始め、各種の分野に広く使用されて来た。し

かしながら最近各種分野の技術レベルが向上し、

電気機器、車輛、自動車等の各分野に於いて絶縁

電線就中電子ワイヤーといわれる絶縁電線のより

高度の特性が要求されるようになり、耐油性、絶

縁電線製造時の加工性、難燃性、高温絶縁強度性

(Cut through property)等がより高度に要求

されるようになって来た。

(発明の目的並びにその概要)

本発明者は従来からEVA又はEEA組成物に

ついて研究を続けて来たが、特に最近の技術レベ

ルの向上に応じた各種物性の特に優れたEVA又

はEEA組成物を開発すべく研究を続けて来た。

そしてこの研究に於いてEVA並びにEEAの少なくとも1種と直鎖状ポリエチレン(以下LPEという)とを特定量併用するときは、耐油性が、EVA並びに(又は)EEAの特性をそのまま保持したままで更に一段と向上することを見出した。また更に研究を押し進める段階でEVA及びEEAの少なくとも1種と、LPEとの併用組成に、特にSb₂O₃と呉漆系又は(及び)塩素系阻燃剤とを配合するときは、阻燃性並びに耐加熱変形性がより一段と促れるという新事実を見出した。

本発明者は引き続き上記特定配合組成物について研究を続けた結果、この特定配合組成物に硫酸バリウムという特定の化合物を更に追加配合するときは、上記特定配合組成の促れた各特性即ち、耐油性、並びに耐加熱変形性をそのまま保持した上に、更に阻燃性が著しく向上することを見出し、ここに本発明を完成するに至った。即ち本発明は、エチレン-酢酸ビニル共重合体又は(及び)、エチレン-エチルアクリレート共重合体100重量部直鎖状ポリエチレン5~120重量部、呉漆系又

の酢酸ビニル含量が20重量%以下好ましくは15重量%以下のものであり、そのメルトインデックス(以下M. I. という)としても0.2~5程度のものが好ましい。EEAもエチルアクリレート含量が20重量%以下、M. I. は0.2~1.0が好ましい。これ等EVA及びEEAは夫々単独で使用されても、また併用されても良く、この併用の際の割合もEVA0~100重量%並びにEEA100~0重量%の広い範囲から適宜に選択されれば良い。またLPEとしては低密度のものが好ましく、たとえば密度0.91~0.93g/cc³程度のものを好ましいものとして例示出来る。他の好ましいものとしては炭素数が4~8程度のものを挙げる事が出来る。その分子量としてもかなり広い範囲のものが使用出来、通常5万~50万程度好ましくは8万~20万程度のものを使用する。またLPE自体はその製法には何等限定されず本発明の目的に合致するLPEが得られるかぎり、各種の製法で製造されたものがいずれも使用出来る。

は(及び)塩素系阻燃剤20~80重量部、

Sb₂O₃、5~50重量部、及び硫酸バリウム5~100重量部を含有して成る樹脂組成物に係るものである。

(発明の効果)

本発明に於いてはEVA並びにEEAの少なくとも1種とから成る樹脂配合物に、Sb₂O₃と呉漆系又は(及び)塩素系阻燃剤とを含有させることにより、得られる組成物就中この組成物を架橋することにより、耐油性、耐加熱変形性並びに、阻燃性が著しく促れるという効果がある。そしてこれ等の各特性を互も損なうことなく、更に硫酸バリウムを配合することによりその阻燃性が更に一段と向上するという効果がある。

(発明の組成)

本発明の組成物は基本的には、EVA並びにEEAの少なくとも1種100重量部、及びLPE5~120重量部好ましくは20~80重量部を含有して成るものである。

本発明に於いて使用されるEVAとしては、そ

硫酸バリウムは特に沈降性の板状、柱状の粒子形状で純度が高く、平均粒径 μ 以下のものが望ましい。

本発明に於いては、呉漆系阻燃剤としては従来から用いられているものがいずれも有効に使用出来、具体例としてはたとえばデカブロモジフェニルオキサイド(例えば三井東圧ファイン社のプラネロンDB-100)、ポリ(トリプロモ)スチレン(日産フェロ有機化学社のパイロチェック68PB)、エチレングリコールビス(ペンタブロモフェニル)エーテル(日産フェロ有機化学社のパイロチェック77B)、塩素系阻燃剤としてはビス(1,2,5,6-ヘキサクロロジシクロペンテノ)シクロオクタン(Hooker chemicals and plastic Co. のデクロランプラス25)を例示することが出来る。これ等阻燃剤はEVA並びにEEAの少なくとも1種100重量部に対して20~80重量部好ましくは30~50重量部の割合で使用される。

また本発明に於いてSb₂O₃はEVA並びに

E E A の少なくとも1種100重量部に対し5～50重量部好ましくは10～30重量部配合される。また硫酸バリウムは同じく、E V A 並びにE E A の少なくとも1種100重量部に対し5～100重量部、好ましくは20～50重量部配合される。

本発明組成物には更に必要に応じてその他の他の通常の各種添加剤を添加することが出来る。この際その他の添加剤としては、たとえばその他の難燃剤、各種老化防止剤、無機充填剤等があり、また架橋剤、架橋助剤等も使用出来る事が出来る。

(実施例)

以下に実施例を示して本発明をより具体的に説明する。但し下記例に於いて部とあるは重量部を意味するものとする。

実施例1～7並びに比較例1～2

第1表に示す配合割合で各成分を所定量配合充分混練して組成物となした。この組成物について常法に基づいて電線(導体は0.813mmφの軟

<加熱変形性>

150℃の温度で電線上に250gの荷重を30分かけた時の変形率が50%以下であれば合格とする。

<耐熱老化性>

136℃で7日間、老化し、引張残率70%以上、伸び残率65%以上、破壊電圧の残率50%以上であれば合格とする。

但し第1表中で重合体として使用した各種重合体は夫々次のものを示す。

L P E - 1 : 密度 0.920

M. I. 1.0

炭素数 8

L P E - 2 : 密度 0.925

M. I. 4.0

炭素数 4

E V A - 1 : 酢酸ビニル(以下E V という)含量

15wt%

M. I. 0.5

E V A - 2 : E V 含量 10wt%

銅単線で、絶縁は0.38mm厚)を製造し、30Mradの電子線量で照射架橋した。各種物性を測定した。この結果を第2表に示す。但し物性は夫々次の方法により測定した。

<耐油性>

100℃のASTM2号オイルの中に96時間浸漬後室温に放置し、引張強さの残率が初期の50%以上、伸びの残率が65%以上の時合格とする。

<難燃性>

UL1581に準じ、水平にした電線に対し、一定傾斜のバーナーから一定量の炎を15秒間あてた後15秒間炎を取り除き、これを5回繰り返す。電線が一定量以上燃え移らないか、もしくは灰が滴下して下に敷いた綿に燃え移らなければ合格とする。

<加工性>

コンパウンドを3.0mmφの押出機で銅線上に被覆した時、押出した表面外観が滑らかであれば合格とする。

M. I. 1.0

E E A - 1 : エチルアクリレート(E A という)

含量 15wt%

M. I. 1.5

E E A - 2 : E A 含量 15wt%

M. I. 0.5

又、Irganox 1010はフェノール系酸化防止剤でテトラキス-(メチレン-3-(3', 5'-ジ-第3-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート)メタンである。

第 1 表

	実-1	実-2	実-3	実-4	実-5	実-6	実-7	比-1	比-2
重合体									
LPE-1	10	50	30	10	50	30		10	10
LPE-2							50		
EVA-1	90	50	70					90	90
EVA-2				90	50				
EEA-1						70			
EEA-2							50		
有機群識別									
デカブプロモジフェニルオキサイド	30						30	30	30
デクロランプラス25		30							
バイロチエック77B			30	30					
バイロチエック68PB					30				
Sb ₂ O ₃	10	10	10	20	20	30	40	10	-
Irganox1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
硫酸バリウム	50	50	50	50	50	50	50		

第 2 表

	実-1	実-2	実-3	実-4	実-5	実-6	実-7	比-1	比-2
効果									
耐油性	○	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○
難燃性	○	○	○	○	○	○	○	×	×
加工性	○	○	○	○	○	○	○	○	○
加熱変形性	○	○	○	○	○	○	○	△	△
耐熱老化性	○	○	○	○	○	○	○	○	○

◎ 合格 (非常に良好)

○ (良好)

△ (程度はあまりない)

× 不合格

第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁴

//(C 08 K 13/02
3:22
5:02
3:30)
(C 08 K 13/02
3:22
5:06
3:30)

識別記号

庁内整理番号

6845-4J
6845-4J
6845-4J

6845-4J
6845-4J
6845-4J